

Spinning method and apparatus therefor

Patent Number: ☐ US4044537
Publication date: 1977-08-30
Inventor(s): NEGISHI EIZABURO; NEGISHI MASANORI
Applicant(s): NEGISHI KOBYO KENKYUSHO KK
Requested Patent: ☐ DE2552955
Application Number: US19750633004 19751118
Priority Number(s): JP19740138194 19741129
IPC Classification: D01H1/12
EC Classification: D01H4/08
Equivalents: ☐ CH603838, ☐ FR2292783, ☐ GB1533709, ☐ JP51064034, JP53019696B, JP940519C

Abstract

A sliver formed along an inner surface of an outer rotor is drawn out through a hole of an inner rotor which is concentrically provided in and rotated differentially to said outer rotor, whereby drafting of said sliver is effectuated by the relation between the speed of drawing out said sliver and differential speed between the inner and outer rotors. Furthermore, floating movement of the fibers of said sliver is effectively suppressed by use of plural or one centrifugal disk which is pressed onto said sliver while being revolved at the rim of the inner rotor and subjected to self-rotation on its axis.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(51)

Int. Cl. 2:

D 01 H 1/12

(19)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behörden Eigentum

DT 25 52 955 A1

(11)

Offenlegungsschrift 25 52 955

(21)

Aktenzeichen: P 25 52 955-26

(22)

Anmeldetag: 26. 11. 75

(43)

Offenlegungstag: 12. 8. 76

(30)

Unionspriorität:

(32) (33) (31)

29. 11. 74 Japan 138194-74

(54)

Bezeichnung:

Offenes Spinnverfahren und Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens

(71)

Anmelder:

K.K. Negishi Kogyo Kenkyusho, Urawa, Saitama (Japan)

(74)

Vertreter:

Reichel, W., Dr.-Ing.; Reichel, W., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 6000 Frankfurt

(72)

Erfinder:

Negishi, Eizaburo, Yono, Saitama; Negishi, Masanori, Tokio (Japan)

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

DT 25 52 955 A1

Patentanwalt
Dr.-Ing. Wilhelm Reichel
Dipl.-Ing. Wolfgang Reichel
6 Frankfurt a. M. 1
Parkstraße 13

8323

====

KABUSHIKI KAISHA NEGISHI KOGYO KENKYUSHO, Urawa-Shi, Japan
=====

Offenes Spinnverfahren und Vorrichtung zur Ausführung
des Verfahrens
=====

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein offenes Spinnverfahren und eine Vorrichtung mit äußeren und inneren Rotoren, insbesondere auf ein ziehbares, offenes Spinnverfahren für einen Faden, der längs einer Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, sowie auf Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei den sogenannten Ring-Spinnverfahren und bei den bisher üblicherweise verwendeten Vorrichtungen wird der Aufspul-Durchmesser des Fadens, der rund um eine Haspel oder eine Spule aufgewickelt wird, in Abhängigkeit vom Anheben und Senken der Ringschiene verändert, und die Spinnfaden-Spannung schwankt daher erheblich und periodisch, was die Fadenausdehnung oder Fadenstreckung ungleichmäßig macht. Ferner wird durch die Reibung des Ausholringes die Fadeneigenschaft verschlechtert, und es ist auch kein weiterer Platz für eine weitere Verbesserung der Vorrichtung hinsichtlich der Anhebung der Produktionsmöglichkeit oder Fertigunswirtschaftlichkeit gegeben.

Andererseits weist das bekannte offene Spinnverfahren oder die Vorrichtungen, die als das Verfahren oder die Vorrichtung betrachtet werden, um die Nachteile zu eliminieren, die dem Ring-Spinnverfahren oder der zugeordneten Vorrichtung anhaften, eine exzellente Eigenschaft auf, die darin besteht, daß der Verfahrensschritt zur Ausbildung des Vorgespinnstes und das Umspulen des Fadens entfallen können, die Zugfestigkeit des gesponnenen Fadens ist jedoch sehr schlecht im Vergleich zu derjenigen eines üblichen Fadens, und dem Faserband muß beim Spinnen ein übermäßiger Drahl verliehen werden, wodurch der Einsatzbereich des Fadens relativ eingeengt wird oder Schwierigkeiten beim Spinnen eines feinen Fadens auftreten.

Die Nachteile, die den oben erwähnten beiden Arten von Spinnverfahren oder Vorrichtungen anhaften, basieren auf einem unvermeidlichen Ergebnis, das durch die Eigenschaften und/oder Spinn-Prinzipien der Vorrichtungen verursacht wird. Insbesondere wird in der bekannten offenen Spinnvorrichtung, das entlang der Innenseite eines Rotors ausgebildete Faserband lediglich verdrillt, während es von der inneren Fläche abgezogen wird und lediglich zu einer Faden-Packung aufgespult. Der offenen Spinnvorrichtung fehlt daher die Zieh-Fähigkeit, die dazu geeignet ist, die Lage einer jeden Faser in dem Faserband zu berichtigen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes offenes Spinnverfahren anzugeben, das Gebrauch macht von äußeren und inneren Rotoren sowie eine außergewöhnlich gute Zieheigenschaft hinsichtlich eines Faserbandes aufweist, das längs der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird.

Es ist auch beabsichtigt, ein weiteres offenes Spinnverfahren anzugeben, das man durch eine weitere Verbesserung des oben

erwähnten Verbesserten Verfahrens erreicht, so daß die Flotations-Bewegung der zu ziehenden Fasern oder des Faserbandes unterdrückt wird, und zwar mittels wenigstens einer Fliehkraftscheibe oder -platte, die das Faserband zusammenpreßt und festhält, wodurch ein gleichförmiges Ziehen des Faserbandes bewirkt wird, was wiederum zur Folge hat, daß man einen sehr guten Faden erzielen und einen Faden spinnen kann, der feiner als die bisher üblichen ist.

Es ist ferner vorgesehen, eine verbesserte Spinnvorrichtung zu schaffen, die insbesondere zur Ausführung der oben erwähnten verbesserten Spinnverfahren geeignet ist und das verbesserte Spinnverfahren in einem superschnellen Arbeitsgang kontinuierlich ausführen kann.

Die obige Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den folgenden Merkmalen gelöst:

Getrennte Fasern werden durch einen wahlweisen Zuführkanal gegen die Innenfläche eines äußeren Rotors gefordert, so daß sie auf dieser Fläche gepreßt und einem Dupliervorgang unterworfen werden können, um dadurch ein Faserband entlang dieser Fläche auszubilden, dieses Faserband wird durch eine Spinnöffnung oder -bohrung nach außen gezogen, die in Richtung auf das Faserband an ihrem einen Ende offen ist und mit ihrem anderen Ende in Verbindung mit einem zentralen Hohlraum eines inneren Rotors steht, der konzentrisch in dem äußeren Rotor angeordnet ist und in einem unterschiedlichen Verhältnis zu dem äußeren Rotor gedreht wird, daß Faserband wird, falls notwendig, gepreßt und gehalten, bevor es durch die Spinnöffnung nach außen gezogen wird, um die Flotationsbewegung des Faserbandes mittels wenigstens einer Fliehkraftscheibe zu unterdrücken, wodurch das Ziehen des Faserbandes in Abhängigkeit von dem Verhältnis zwischen der Ausziehgeschwindigkeit des Faserbandes und dem Drehzahlunterschied zwischen den

inneren und äußeren Rotoren bewirkt wird.

Die Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens weist erfindungsgemäß folgende Elemente auf:

Äußere und innere Rotoren, wobei der äußere Rotor am einen Ende einer Hohlwelle befestigt ist, ein Gehäuse, das in seinem Innern den äußeren Rotor aufnimmt und eine Front-Abdeckung aufweist, die mit einem Kanal für die Abgabe bzw. Zuführung getrennter Fasern in den äußeren Rotor versehen ist, wobei der innere Rotor konzentrisch in dem äußeren Rotor so angeordnet ist, daß er in einem unterschiedlichen Verhältnis zur Drehung des äußeren Rotors gedreht werden kann, wobei ferner der innere Rotor mit einer zentralen Welle versehen ist, die sich durch die Hohlwelle erstreckt und durch diese drehbar abgestützt ist und eine Spinnöffnung in einem Teil des inneren Rotors ausgebildet ist, wobei ferner die Spinnöffnung an ihrem einen Ende in Richtung gegen die Innenfläche des äußeren Rotors geöffnet ist und mit dem anderen Ende in Verbindung mit einem zentralen Hohlraum des inneren Rotors steht und die Innenseite des zentralen Hohlraums in Verbindung mit einem Faden-Führungsrohr steht, das in der Frontabdeckung des Gehäuses vorgesehen ist, sowie eine Antriebsvorrichtung zum Antrieb der Hohlwelle des äußeren Rotors und der zentralen Welle des inneren Rotors mit unterschiedlichen Drehzahlen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung wird nun anhand der beiliegenden Abbildungen ausführlich beschrieben, wobei alle aus der Beschreibung und den Abbildungen hervorgehenden Einzelheiten oder Merkmale zur Lösung der Aufgabe im Sinne der Erfindung beitragen können und mit dem Willen zur Patentierung in die Anmeldung aufgenommen wurden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht in vertikalen Schnitt von einem Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine Stirnansicht des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels, teilweise im Schnitt längs der Ebene II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Ansicht zur Erläuterung des Spinn-Prinzips gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der Vorrichtung gemäß der Erfindung, teilweise im Schnitt längs einer Ebene IV-IV in Fig. 5, wobei die Frontabdeckung des Gehäuses abgenommen ist und
- Fig. 5 eine Stirnansicht des in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiels, teilweise im Schnitt.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Es wird nun auf die Figuren 1 bis 4 Bezug genommen. Die verbesserte Spinn-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung wird zunächst in allen Einzelheiten beschrieben.

Ein Ausführungsbeispiel der Spinn-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung ist in den Fig. 1 und 2 gezeigt und enthält einen äußeren, am einen Ende einer Hohlwelle 10 befestigten Rotor 2 mit einer Innenfläche 8, einen scheibenförmigen inneren Rotor 3, der konzentrisch in dem äußeren Rotor 2 angeordnet ist und eine zentrale Welle 11 aufweist, die durch die Hohlwelle 10 geführt sowie mittels Lager 12 und 12a drehbar abgestützt ist, ferner ein Gehäuse 1, das in seinem Innern den

äußeren Rotor 2 aufnimmt und einen Lager-Ansatz 9 aufweist, der über die Lager 15 und 15a die Hohlwelle 10 trägt. Das Gehäuse ist mit einer Front-Abdeckung 1a versehen. Die Hohlwelle 10 erstreckt sich mit ihrem linken Ende 10a aus dem Lager 15a nach außen, und die zentrale Welle 11 erstreckt sich mit ihrem linken Ende 11a von dem verlängerten Teil 10a der Hohlwelle 10 nach außen. Der verlängerte Teil 11a der zentralen Welle 11 ist mit einer Riemenscheibe 13 versehen, die an der Welle 11 befestigt ist. Ein Antriebsriemen 14, der durch irgend eine Antriebsvorrichtung getrieben wird, welche nicht gezeigt ist, ist über die Riemenscheibe 13 und den verlängerten Teil 10a der Hohlwelle 10 geführt, wodurch die äußeren und inneren Rotoren 2 und 3 in der gleichen Drehrichtung unterschiedlich schnell-gedreht werden, und zwar in Übereinstimmung mit dem Unterschied zwischen den Durchmessern des verlängerten Teils 10a der Hohlwelle 10 und der Riemenscheibe 13. Die inneren und äußeren Rotoren können so konstruiert sein, daß sie mit einer üblichen hohen Drehzahl, beispielsweise 20.000 - 30.000 Umdrehungen pro Minute gedreht werden können, während ein gewisser Unterschied zwischen den Drehzahlen des äußeren und inneren Rotors aufrechterhalten wird.

Die Front-Abdeckung 1a des Gehäuses 1 ist mit einem Faser-Zuführkanal 6 versehen, um getrennte Fasern gegen die Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2 zu führen, der radiale Luftauslässe 17 aufweist. Der innere Rotor 3 ist mit einer Spinnöffnung 4 versehen, welche einen Einlaß 5 aufweist, der gegen die Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2 gerichtet ist. Die Front-Abdeckung 1a weist ferner ein Faden-Führungsrohr 7 und eine Faden-Abziehöffnung 7a auf, die in Verbindung mit dem Faden-Führungsrohr 7 steht. Das Gehäuse 1 ist ferner mit einem radialen Luftauslaß 16 versehen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen in weiteres Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem die gleichen oder äquivalente Teile wie bei dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführungsbeispiel durch die gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet sind.

In diesem Ausführungsbeispiel sind die Lager 15 und 15a, die zur Lagerung der Hohlwelle 10 bei dem in den Fig. 1 u. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel verwendet werden, durch eine Lagereinrichtung ersetzt, welche Reibräder aufweist, von denen ein jedes einen großen Durchmesser besitzt, der mehrfach so groß wie der Durchmesser der Hohlwelle 10 ist. Im einzelnen werden ein Teil 10b der Hohlwelle 10 und die Riemenscheibe 13, die an dem verlängerten Teil 11a der zentralen Welle 11 befestigt ist, durch zwei Paare von Reibrädern 18a, 18b und 18c sowie 18d getragen, wobei die zwei Paare sich ihrerseits auf tragende Wellen 21 und 22 abstützen. Zwei Räder eines jeden Paares sind starr miteinander verbunden und in Längsrichtung der Hohlwelle 10 ausgefluchtet. Der Antriebsriemen 14 ist über einen Teil der Hohlwelle 10 geschlungen, wodurch die äußeren und inneren Rotoren 2 und 3 unterschiedlich gedreht werden, und zwar in Abhängigkeit von dem Unterschied zwischen dem Durchmesser des Teils 10b der Hohlwelle 10 und dem Durchmesser der Rolle 13, die an dem verlängerten Teil 11a der zentralen Welle 11 befestigt ist. Aufgrund der Auswahl dieser in den Fig. 4 und 5 gezeigten Lagereinrichtung zur Abstützung der Hohlwelle 10 kann die Vorrichtung wirksam eine superhohe Drehzahl erreichen, z.B. einige 10.000 Umdrehungen pro Minute, ohne daß irgendwelche Schwierigkeiten oder Schäden auftreten.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 1, 2 und 3 wird nun das Prinzip des Spinnverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung in Verbindung mit der Maschine beschrieben, die in den Fig. 1

und 2 gezeigt ist.

Der äußere Rotor 2 und der innere Rotor 3 werden in Pfeilrichtung gemäß Fig. 2 durch den Antriebsriemen 14 so gedreht, daß der innere Rotor 3 mit einer gewissen unterschiedlichen Drehzahl rotiert, beispielsweise mit einem Drehzahlunterschied von 50 bis 100 Umdrehungen pro Minute. Die einzelnen Fasern f_a werden mittels einer üblichen, nicht gezeigten Faser-Zuführeinrichtung von außerhalb herangeführt und auf die Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2 geleitet, und zwar durch den Faser-Zuführkanal 6 in der Front-Abdeckung 1a des Gehäuses 1. Die zur Innenfläche 8 geführten Fasern werden gegen diese Fläche durch Unterdruck gepreßt, der durch Reduzierung des Luftdrucks an dieser Fläche oder durch Druckreduzierung aufgrund eines Luftabzugs durch den Luftauslaß 16 über die Auslässe 17 erzeugt wird. Die Druckreduzierung wird durch die Fliehkraft der inneren und äußeren Rotoren bewirkt, wodurch die Fasern aufeinanderfolgend zu einem Faserband zusammengebracht werden, während sie zugleich gegen die Innenfläche gepreßt und einer Duplierung unterworfen werden, wobei fortschreitend ein Faserband f_b längs der Innenfläche ausgebildet wird. Wenn zu diesem Zeitpunkt das eine Ende eines Abführfadens Y_a , der zum Herausholen des Faserbandes f_b dient, in das Faden-Abziehloch 7a eingebracht wird, das in der Front-Abdeckung 1a vorgesehen ist, wird das Fadenende automatisch in das Faden-Führungrohr 7 eingesaugt und gelangt durch die Spinn-Öffnung 4 und den Einlaß 5 zur Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2, wodurch das Faserband f_b mit dem Abführfaden Y_a verdrillt und verflochten wird. Sobald diese Verdrillung und Verflechtung erfolgt, wird der Abführ-Faden Y_a über Abzugsrollen herausgezogen und auf einer Spule aufgewickelt. Die Abzugsrollen werden mit einer gewissen konstanten Geschwindigkeit gedreht, stellen übliche Einrichtungen dar und sind daher in

Fig. 1 nur schematisch durch die gestrichelten Linien angedeutet. Dadurch wird das Faserband f_b durch die Spinnöffnung 4, das Faden-Führungsrohr 7 und die Faden-Abzugsöffnung 7a herausgezogen, während es gleichzeitig verjüngt und verdreht wird, und dies führt zum kontinuierlichen Spinnen eines außergewöhnlich guten Fadens mit einer sehr hohen Qualität.

Das Prinzip des Spinn-Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun im einzelnen beschrieben. Es sei angenommen, daß das Faserband f_b , das in Pfeilrichtung gemäß Fig. 3 gedreht wird, während es gleichzeitig gegen die Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2 gepreßt wird, durch das Faden-Führungsrohr 7 im nichtverjüngten Zustand nach außen gezogen wird, ohne daß es durch die Spinn-Öffnung 4 tritt, wie dies bei einem herkömmlichen offenen Spinn-Gerät der Fall ist. Die Faserband-Ziehgeschwindigkeit, die Umdrehungszahl des äußeren Rotors 2 und der Drehradius des Faserbandes f_b sind durch v , n und r gekennzeichnet. Die Länge des Faserbandes f_b , das während einer Umdrehung des äußeren Rotors 2 gezogen wird, beträgt, wenn man an einem Punkt A des äußeren Rotors beginnt und zu diesem Punkt zurückkehrt $\frac{v}{n}$.

Unter der oben erwähnten Annahme wandert demzufolge der Faden-Ausbildungspunkt B unmittelbar nach einer Umdrehung des äußeren Rotors zum Punkt Bb, der durch einen Abstand entsprechend $\frac{v}{n}$ von ersteren getrennt ist, und der Winkel α zwischen den Punkten B und Bb errechnet sich wie folgt:

$$\alpha = \frac{v}{n} \times \frac{360}{2\pi r}$$

Im Gegensatz hierzu wird beim Spinn-Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung das Faserband f_b durch das Faden-Führungsrohr 7 und das Faden-Abziehhoch 7a nach außen gezogen, nachdem es die Spinnöffnung 4 des inneren Rotors 3 passiert hat. Wenn

daher die Faserband-Ziehgeschwindigkeit und ein vorbestimmter Vergrößerungs- oder Verstärkungsfaktor für ein erwünschtes Ziehen in entsprechender Weise mit v und N bezeichnet werden, ergibt sich ein erwünschter Winkelunterschied der Spinnöffnung 4, die sich in Abhängigkeit von dem Drehzahlunterschied des inneren Rotors 3 während der Zeitspanne vorwärtsbewegt, in der der Punkt A des äußeren Rotors 2 nach einer Umdrehung des äußeren Rotors zum Punkt A zurückkehrt, durch $\frac{v}{N}$, wobei sich der Faden-Ausbildungspunkt B an der Spinnöffnung 4 sich zu einem Punkt Ba vorwärtsbewegt, und zwar entsprechend $\frac{v}{N}$.

Das Anfangsende des Faserbandes f_b , das mit dem Faden-Ausbildungspunkt B verbunden ist, wird demzufolge über eine Länge gezogen, die dem N -fachen der Länge zwischen den Punkten B und Ba entspricht, wodurch ein Faden mit einer erwünschten Länge, entsprechend der Länge zwischen dem Punkt B und Bb nach außen gezogen wird, während er zugleich verdreht wird, und zwar aufgrund der Drehung des inneren Rotors 2.

Das Ziehen in der oben erläuterten Art und Weise ist eine unerläßliche wichtige Bedingung für das Spinnen eines außergewöhnlich guten Fadens mit einer sehr guten Qualität, da die zu ziehenden Fasern f_c , während sie mit dem Endteil des Fadens Y verbunden sind, gezogen werden, und zwar gegen den Reibungswiderstand zwischen den Fasern f_c und den Fasern des einen Endteils des Faserbandes f_b , wodurch ein bemerkenswerter Effekt erreicht wird, der darin besteht, daß beide Arten von Fasern selbsttätig hinsichtlich ihrer Lagen oder Stellungen berichtigt und in einen tatsächlichen parallelen Zustand gebracht werden. Außer den oben erwähnten Einflüssen wird der Widerstand der Außenluft gegen eine Drehung des Fadens Y fast aufgehoben, da der unter Drall stehende Faden durch die Innenwand der Spinnöffnung 4 umgeben ist, wodurch die Übertragung des Faden-Dralls bis zum Faden-Ausbildungspunkt B sehr leicht bzw. einfach wird.

und dadurch die Faden-Spinnspannung an diesem Punkt reduziert wird. Dadurch wird wiederum die Möglichkeit eines Fadenrisses erheblich verringert.

Bei der Ausführung des oben erwähnten Verfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung besteht die Möglichkeit, daß eine Flotations-Bewegung des Faserbandes auftreten kann, das entlang der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, wodurch ein ungünstiges Ziehen und Verdrillen des Faserbandes hervorgerufen werden kann.

Gemäß der vorliegenden Erfindung kann die oben erwähnte Möglichkeit wirksam dadurch unterdrückt werden, daß man eine Vorrichtung schafft, die in der Lage ist, das Faserband von seinen beiden Seiten auszuhalten und zu pressen. Wie z.B. in den Fig. 4 und 5 gezeigt ist, ist an einer Position in der Nähe des Einlasses 5 der Spinnöffnung 4 wenigstens eine Fliehkraftscheibe 19 vorgesehen, die in einem Schlitz 20 gelagert ist, welcher in dem inneren Rotor 3 ausgebildet ist. Diese Fliehkraftscheibe wird aufgrund dieser Anordnung radial gegen das Faserband gedrückt, das entlang der Innenwandfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, und zwar aufgrund der Fliehkraft des inneren Rotors, während sie zugleich aufgrund der Reibung zwischen der Scheibe und dem Faserband selbsttätig gedreht wird und zusammen mit dem inneren Rotor umläuft. Dabei wird das Faserband zwischen der Innenfläche des äußeren Rotors und der Fliehkraftscheibe eingedrückt gehalten, wodurch ein wirksames Ziehen des Faserbandes bewirkt wird, während zugleich eine Flotationsbewegung der Fasern oder des Faserbandes unterdrückt wird.

Aufgrund der Anordnung der oben erwähnten Faserband-Halte- und Preßvorrichtung, und da ferner die Flotationsbewegung des Faserbandes wirksam unterdrückt wird, das entlang der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, wird ein Ziehen mit hoher Gleichförmigkeit und großem Verstärkungsfaktor möglich gemacht, und es wird daher vorteilhaft ein außergewöhnlich guter Faden erreicht, der dem Faden bei weitem überlegen und feiner als dieser ist, welcher nach herkömmlichen Verfahren und mit bekannten Vorrichtungen gesponnen wird.

Um bei der Ausführung der vorliegenden Erfindung einen Unterschied zwischen den Drehzahlen des äußeren und inneren Rotors zu erzielen, braucht nicht notwendigerweise stets der innere Rotor schneller zu laufen als der äußere Rotor, wie schon erwähnt wurde, sondern der innere Rotor kann mit einer Drehzahl gedreht werden, die kleiner als diejenige des äußeren Rotors ist, um dieselbe Funktion und die gleichen Effekte zu erreichen. Es ist ferner nicht immer notwendig, eine Fliehkraftscheibe 19 zur Unterdrückung der Flotationsbewegung des Faserbandes zu verwenden, das längs der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, sondern es können auch sehr wirksam zahlreiche Scheiben eingesetzt werden, ferner andere ähnliche Scheiben oder Platten, oder es können Scheiben an einer Position oder Positionen vorgesehen werden, die symmetrisch zu derjenigen der regulären Scheibe oder Scheiben liegen, um eine Auswuchtung des inneren Rotors während dessen Drehung zu erhalten. Ferner kann wenigstens eine Scheibe aus einem Permanentmagnet hergestellt sein und so eingesetzt werden, daß das Faserband zwischen der Innenfläche 8 des äußeren Rotors 2 und der magnetischen Scheibe gehalten wird.

Patentansprüche

1. Offenes Spinn-Verfahren, das äußere und innere Rotoren verwendet, die konzentrisch angeordnet und mit unterschiedlichen Drehzahlen umlaufen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Faserband, das längs der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, durch eine Spinnöffnung des inneren Rotors herausgezogen wird, um dadurch das Ziehen des Faserbandes zu bewirken.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Faserband, das längs der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, einem Ziehvorgang unterworfen wird, während das Faserband gegen die Innenfläche des äußeren Rotors mittels wenigstens einer Fliehkraftscheibe gedrückt und gehalten wird, die am Außenumfang des inneren Rotors so angeordnet ist, daß sie sich neben dem Einlaß der Spinnöffnung des inneren Rotors befindet, wobei die Fliehkraftscheibe konzentrisch zusammen mit dem inneren Rotor in dem äußeren Rotor umläuft und eine Eigendrehung ausführt, aufgrund der Reibung mit dem Faserband, das längs der Innenfläche des äußeren Rotors ausgebildet wird, wobei die Reibungskraft durch die Fliehkraft der Scheibe erzeugt wird und diese Kraft gegen das Faserband gerichtet ist.
3. Spinnvorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen äußeren Rotor (2) und einen inneren Rotor (3) aufweist, der konzentrisch in dem äußeren Rotor

angeordnet ist, daß die inneren und äußeren Rotoren mit unterschiedlicher Geschwindigkeit gedreht werden und der innere Rotor (3) eine Spinn-Öffnung (4) aufweist, die auf die sich von einem Teil des Umfangs desselben gegen einen zentralen Hohlraum desselben erstreckt und mit einem Faden-Führungsrohr (7) verbunden ist.

4. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der äußere Rotor (2) eine Hohlwelle (10) aufweist, daß ein Gehäuse (1) den Umfang des äußeren Rotors (2) umgibt und mit einem Fortsatz (9) versehen ist, durch den die Hohlwelle (10) mittels Lagereinrichtungen (15, 15a) drehbar abgestützt ist, wobei sich die Hohlwelle aus dem Fortsatz heraus erstreckt, daß der innere Rotor (3) konzentrisch in dem äußeren Rotor (2) angeordnet und mit einer zentralen Welle (11) versehen ist, die durch Lagereinrichtungen (12, 12a) drehbar in der Hohlwelle (10) abgestützt ist und wie sich ferner aus dem Endabschnitt (10a) des hervorstehenden Teils der Hohlwelle (10) heraus erstreckt, daß eine Riemenscheibe (13) auf dem hervorstehenden Endabschnitt (11a) der zentralen Welle (11) angeordnet ist und daß ein Riemen (14) zum Antrieb der Riemenscheibe (13) und des hervorstehenden Endabschnitts (10a) der Hohlwelle (10) vorgesehen ist, so daß die Hohlwelle und die zentrale Welle mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten gedreht werden.

5. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Antriebsvorrichtung zum Antrieb der Riemenscheibe (13) und der Hohlwelle (10) wenigstens ein Paar von

Rädern (18a, 18b; 18c, 18d) aufweist, die in axialer Richtung der Vorrichtung in Abstand voneinander angeordnet und starr miteinander verbunden sind sowie in Reibberührung mit der Riemenscheibe (13) der zentralen Welle (11) und dem einen Teil (10b) der Hohlwelle (10) stehen, und daß eine Vorrichtung (14) zum Drehen der Hohlwelle (10) des äußeren Rotors (2) vorgesehen ist, wodurch die inneren und äußeren Rotoren (3, 2) in Abhängigkeit von dem Unterschied zwischen dem Durchmesser der Riemenscheibe (13) und demjenigen des einen Teils (10b) der Hohlwelle (10) mit unterschiedlicher Geschwindigkeit gedreht werden.

ReFu/Pi.

FIG. 1

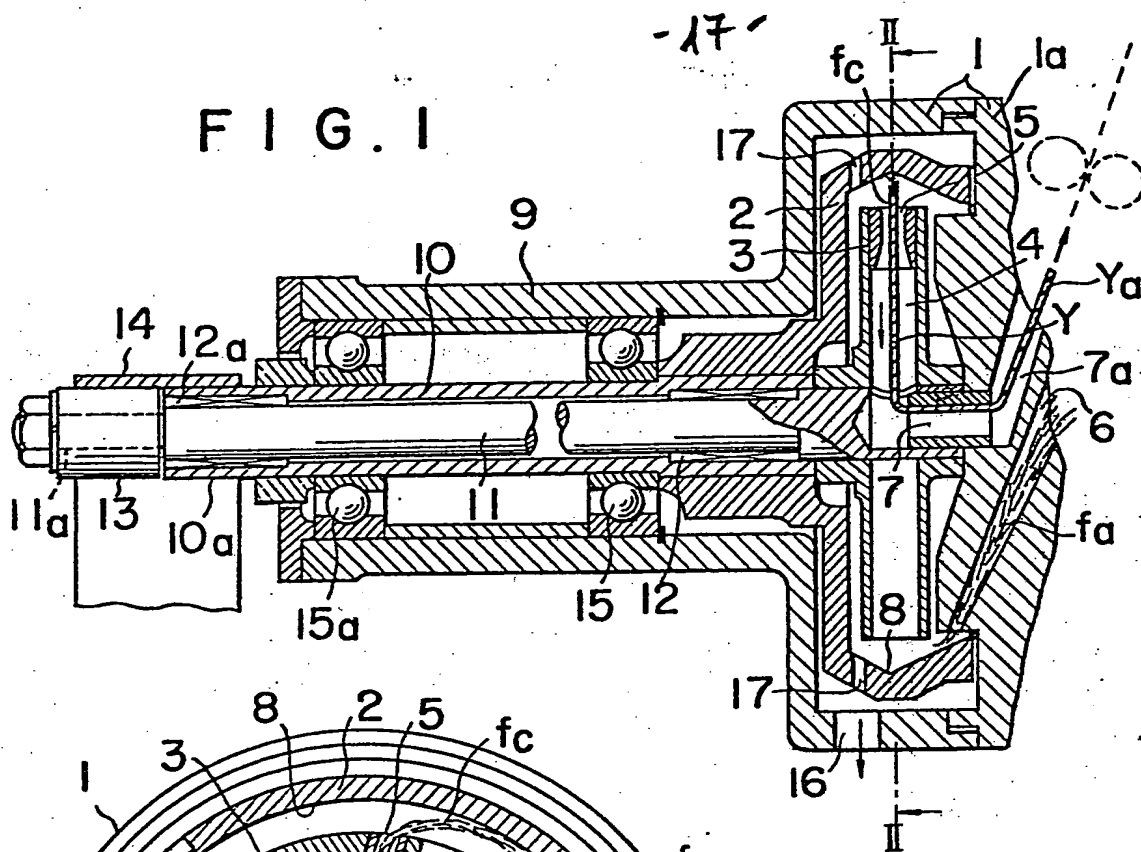


FIG. 2

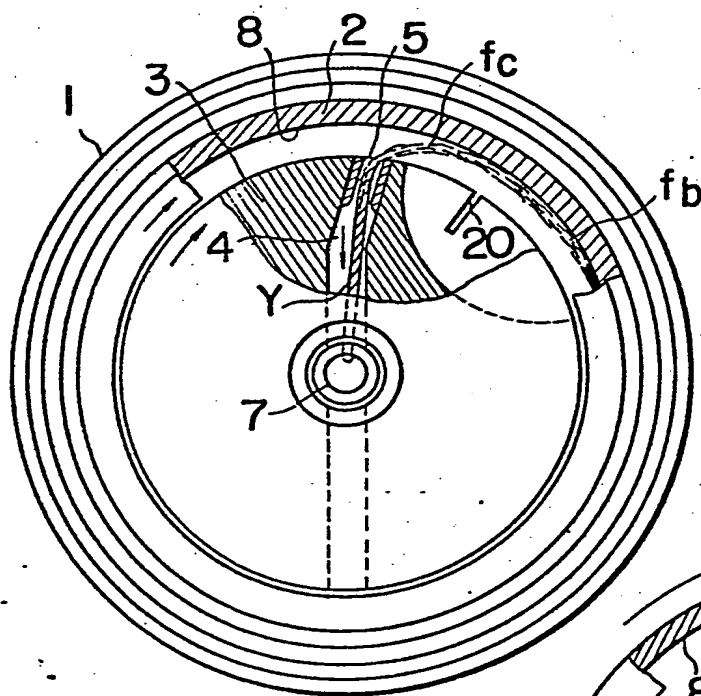
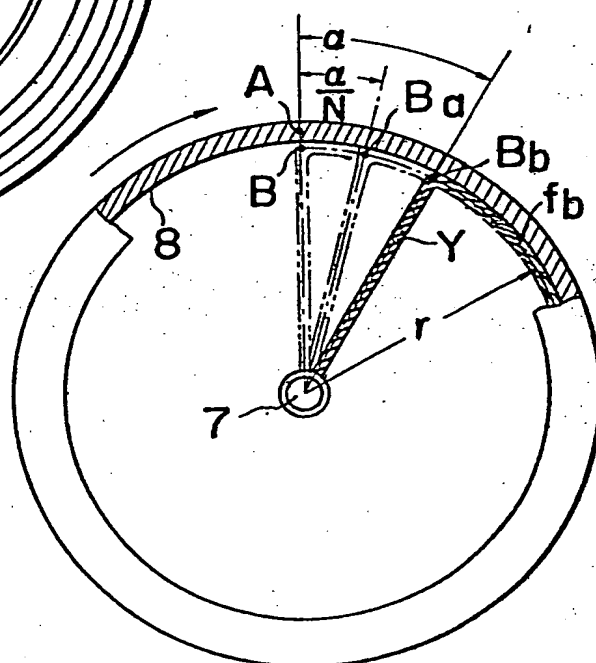


FIG. 3



D01H

1-12

At: 26.11.1975

OT: 03.08.1976

609823/0715

- 16 -

FIG. 4

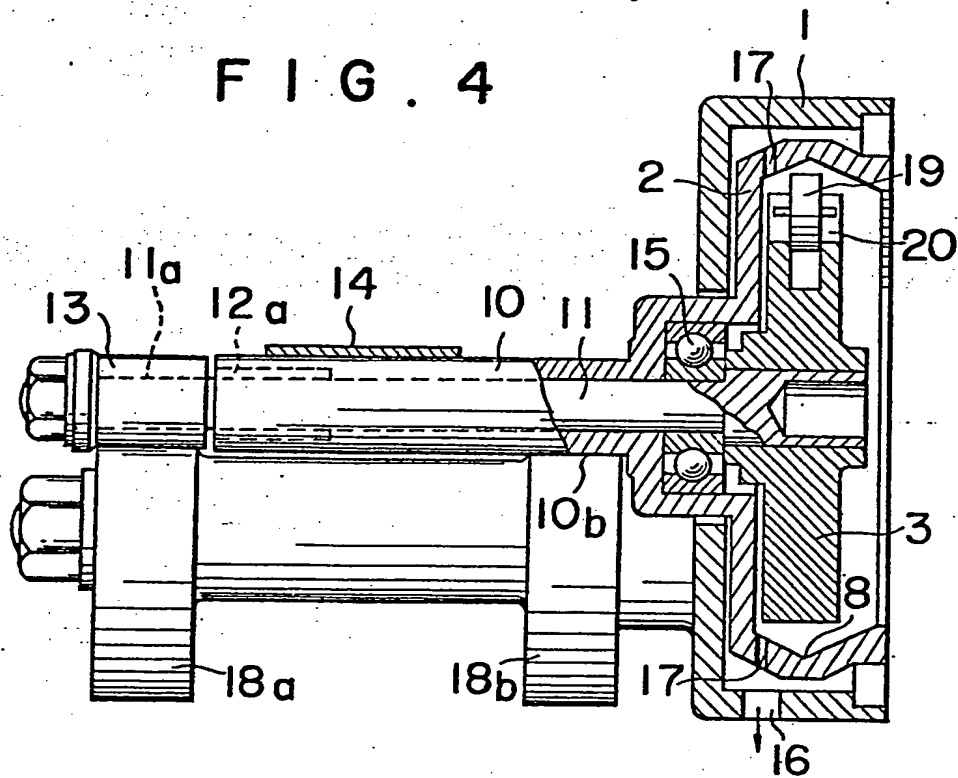


FIG. 5

